

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Januar 2005 (06.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/001326 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16L 37/092,  
33/22

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): LINCOLN GMBH & CO. KG [DE/DE]; Heinrich-  
Hertz-Strasse 2-8, 69190 Walldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004586

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. April 2004 (30.04.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PALUNCIC, Zdravko  
[DE/DE]; Buchenstrasse 44, 67067 Ludwigshafen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: KEIL & SCHAAFHAUSEN; Cronstettenstrasse  
66, 60322 Frankfurt am Main (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

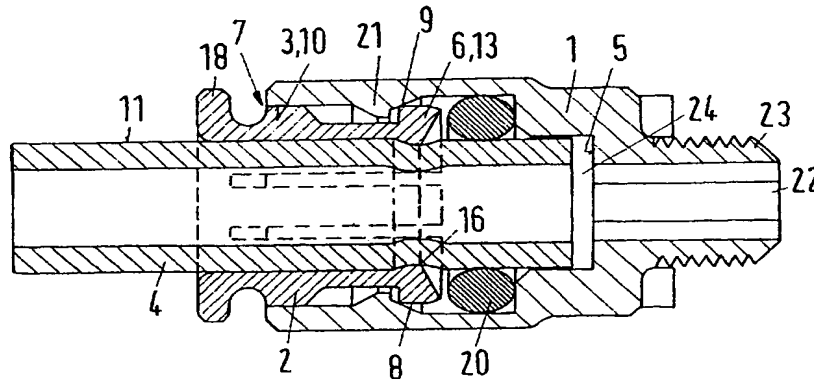
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

(30) Angaben zur Priorität:  
203 09 704.1 23. Juni 2003 (23.06.2003) DE  
203 09 922.2 25. Juni 2003 (25.06.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTING DEVICE FOR A PIPE OR SIMILAR

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN ROHR ODER DGL



(57) Abstract: The invention relates to a connecting device for a pipe or similar fluid conduit, comprising a coupling member (1) and a clamping collar (2) which can be inserted into an axially internal starting position in an essentially cylindrical recess (3) of the coupling member (1) and into which one end of the pipe (4) that is to be connected can be inserted, e.g. all the way to a frontal stop (5) of the coupling member (1), e.g. once said clamping collar (2) has been inserted into the recess (3). The inner end of the clamping collar (2) is provided with at least one radially movable locking tongue (6) that can be radially pressed towards the interior while the inside thereof can be pressed into engagement with the exterior wall surface (11) of the pipe (4) as a result of the cooperation between the exterior (8) of the locking tongue (6) and a first slope (9) of the interior wall surface (10) of the coupling member (1), which radially slants in the direction of the inlet (7) of the recess, when the pipe (4) and thus the clamping collar (2) is slid back in the direction of the inlet (7) of the recess into an axially external locking position, e.g. by means of the pressure building up inside the pipe coupling. The side of the coupling member (1), which faces the clamping collar (2), encompasses a second slope (12) that radially slants towards the inlet (7) of the recess and cooperates with the frontal end (13) of the at least one locking tongue (6) as an abutting slope so as to radially spread said at least one locking tongue (6) towards the outside when the clamping collar is inserted from the axially external locking position into the axially internal starting position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungseinrichtung für ein Rohr oder dgl. Fluidleitung, mit einem Kupplungskörper (1) und einer Klemmhülse (2), welche in eine im Wesentlichen zylindrische Aussparung (3) des Kupplungskörpers (1) in eine axial innere

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

ATTACHMENT "A"

WO 2005/001326 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Ausgangslage einsetzbar und in welche, z. B. nach dem Einsetzen in die Aussparung (3), ein Ende des anzuschließenden Rohres (4), z. B. bis zu einem stirnseitigen Anschlag (5) des Kupplungskörpers (1), einschiebbar ist, wobei die Klemmhülse (2) an ihrem inneren Ende wenigstens eine radial verlagerbare Arretierzunge (6) aufweist, welche bei einem Zurückschieben des Rohres (4) und damit der Klemmhülse (2) in Richtung des Aussparungseingangs (7) z. B. unter dem sich in der Rohrkupplung aufbauenden Druck bis in eine axial äußere Arretierungslage durch Zusammenwirkung der Außenseite (8) der Arretierungszunge (6) mit einer ersten in Richtung des Aussparungseingangs (7) radial abfallenden Schräge (9) der Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) radial nach innen und mit ihrer Innenseite in Eingriff mit der Außenwandfläche (11) des Rohres (4) drückbar ist, wobei der Kupplungskörper (1) stirnseitig der Klemmhülse (2) eine zum Aussparungseingang (7) hin radial abfallende zweite Schräge (12) aufweist, welche beim Einschieben der Klemmhülse (2) aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage mit dem stirnseitigen Ende (13) der wenigstens einen Arretierungszunge (6) als Auflaufschräge zusammenwirkt, um diese nach radial außen zu spreizen.

**Verbindungseinrichtung für ein Rohr oder dgl.**

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungseinrichtung für ein Rohr oder dgl. Fluidleitung, mit einem Kupplungskörper und einer Klemmhülse, welche in eine im Wesentlichen zylindrische Aussparung des Kupplungskörpers in eine axial innere Ausgangslage einsetzbar und in welche, z. B. nach dem Einsetzen in die Aussparung, ein Ende des anzuschließenden Rohres, z. B. bis zu einem  
10 stirnseitigen Anschlag des Kupplungskörpers, einschiebbar ist, wobei die Klemmhülse an ihrem inneren Ende wenigstens eine radial verlagerbare Arretierungszunge aufweist, welche bei einem Zurückschieben des Rohres und damit der Klemmhülse in Richtung des Aussparungseingangs z. B. unter dem sich in der Rohrkupplung aufbauenden Druck bis in eine axial äußere  
15 Arretierungslage durch Zusammenwirken der Außenseite der Arretierungszunge mit einer ersten, in Richtung des Aussparungseingangs radial abfallenden Schräge der Innenwandfläche des Kupplungskörpers radial nach innen und mit ihrer Innenseite in Eingriff mit der Außenwandfläche des Rohres drückbar ist. Auf diese Weise ist einfach und schnell eine Steckverbindung zwischen dem  
20 Rohr oder dgl. Fluidleitung herstellbar und auch wieder lösbar.

Eine derartige handelsübliche Verbindungseinrichtung ist in Fig. 1 im Schnitt dargestellt. Um die Dichtheit zwischen Verbindungseinrichtungen herzustellen, ist in der Aussparung des Kupplungskörpers stirnseitig des inneren Endes der  
25 Klemmhülse zwischen der Außenwandfläche des Rohres und der Innenwandfläche des Kupplungskörpers eine O-Ring-Dichtung vorgesehen. Zum Lösen der Steckverbindung kann die Klemmhülse z. B. mit Hilfe eines außen liegenden Flansches aus der in Fig. 1 dargestellten axial äußere Arretierungslage weiter in die Aussparung des Kupplungskörpers bis in ihre  
30 axial innere Ausgangslage eingeschoben werden, wodurch sich die

- 2 -

Arretierungszungen der Klemmhülse aus ihrer radial nach innen gedrückten Stellung aufgrund des Zusammenwirkens mit dem Dichtungsring und ggf. der eigenen Rückstellkraft aufspreizen und das Rohrende wieder freigeben kann. Es hat sich gezeigt, dass einerseits in die Spalten zwischen Rohrende und Klemmhülse sowie zwischen Klemmhülse und Kupplungskörper von außen Feuchtigkeit und Schmutz eindringen kann, was das Lösen der Steckverbindung erschwert, und andererseits beim Herstellen und Lösen der Steckverbindung Kratzer und dgl. Beschädigungen in der Außenwandfläche des Rohrende entstehen, wodurch Undichtigkeiten unter dem in der Verbindungseinrichtung herrschenden Fluidruck entstehen. In Erkenntnis dieser in der Praxis auftretenden Problemen lag es nahe, einerseits das Rohr-ende gegenüber der Klemmhülse und andererseits die Klemmhülse gegenüber dem Kupplungskörper benachbart dem Aussparungseingang zusätzlich abzudichten, wie es in der EP 1 143 185 A1 mit Hilfe zweier O-Ring-Dichtungen auch vorgeschlagen worden ist, von welcher eine zwischen Klemmhülse und Innenwandfläche des Kupplungskörpers und eine zwischen Klemmhülse und Außenwandfläche des Rohres vorgesehen ist.

Ein Problem ist jedoch nach wie vor das zuverlässige Aufspreizen der Arretierungszungen beim Einschieben der Klemmhülse aus der in Fig. 1 dargestellten Arretierungslage, weil einerseits die Nachgiebigkeit des stirnseitig der Klemmhülse vorhandenen auch alternen Dichttringes und andererseits bei zu geringer Federelastizität die eigene Rückstellkraft der Federzungen keine hinreichende Ausspreizkraft gewährleisten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Verbindungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass mit einfachen Mitteln ein sicheres Herstellen und auch wieder Lösen der Steckverbindung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bspw. erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, dass der Kupplungskörper stirnseitig der Klemmhülse eine zum Aussparungseingang hin radial abfallende zweite Schräge aufweist, welche beim Einschieben der Klemmhülse aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage mit dem stirnseitigen Ende der wenigstens einen Arretierungszunge als Auflaufschräge zusammenwirkt, um diese radial zu spreizen.

Erfindungsgemäß wirken beim Aufspreizvorgang damit mechanisch Metallflächen aufeinander, welche den Aufspreizvorgang sicher und zuverlässig bestimmen. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass auf die nach dem Stand der Technik gemäß Fig. 1 und gemäß EP 1 141 185 A1 für notwendig gehaltene O-Ring-Dichtung stirnseitig der Klemmhülse verzichtet werden kann, wodurch zu der verbesserte Funktionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung auch noch dieses Bauteil eingespart wird.

Das Aufspreizen der Arretierungszungen zum Zweck des Lösen der Steckverbindung kann dadurch noch weiter verbessert werden, dass das stirnseitige Ende der wenigstens einen Arretierungszunge eine mit der zweiten Schräge des Kupplungskörpers zusammen arbeitende gleich gerichtete Zungenschräge aufweist.

Für den Fall einer zusätzlichen notwendigen Abdichtung kann die Klemmhülse benachbart des Aussparungseingangs des Kupplungskörpers gegen die Innenwandfläche des Kupplungskörpers und/oder die Außenwandfläche des Rohres, z. B. mittels zweier O-Ring-Dichtungen, abgedichtet sein.

Zum Zweck der zuverlässigen Arretierung kann es ferner von Vorteil sein, dass die wenigstens eine Arretierungszunge auf ihrer der Außenwandfläche des Rohres zugewandten Seite mit einer scharfen Kante versehen ist.

In einfacher Ausgestaltung des Kupplungsstückes ist die erste Schräge von einer an der Innenwandfläche des Kupplungskörpers umlaufenden Ringwulst ausgebildet.

5

Von besonderem Vorteil für eine zuverlässige Arretierung und Abdichtung ist es, wenn zwei oder mehrere Arretierungszungen über den Umfang der Klemmhülse gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

10

Um die Klemmhülse einfacher aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage in Richtung des Aussparungsinneren drücken zu können, ist die Klemmhülse zweckmäßigerweise an ihrem äußeren Ende mit einem Umfangsflansch ausgestattet.

15

Unabhängig von dem zuvor geschilderten Lösungsgedanken kann bei einer Verbindungseinrichtung der eingangs genannten, also bekannten Art, aber auch mit diesem zusammen, vorgesehen sein, dass die Klemmhülse in einen inneren Funktionsabschnitt mit der wenigstens einen Arretierungszunge, welche bei dessen Einschieben aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere

20

Ausgangslage zur Freigabe des Rohres radial nach außen gespreizt wird, und einen äußeren Betätigungsabschnitt unterteilt sein, wobei zwischen den einander zugewandten Stirnseiten von Funktionsabschnitt und Betätigungsabschnitt eine z. B. als O-Ring-Dichtung ausgebildete Dichtung angeordnet ist, welche nach radial außen gegen die Innenwandfläche des

25

Kupplungskörpers und nach radial innen gegen die Außenwandfläche des Rohres abdichtet.

Hierdurch wird das bei der Verbindungseinrichtung gemäß EP 1 143 185 A1 bestehende Problem gelöst, dass neben der stirnseitig vor der Klemmhülse

liegenden Dichtung noch zwei weitere O-Ring-Dichtungen zur Abdichtung des Kupplungsinneren nach axial außen benötigt werden.

Mit dem vorliegenden Erfindungsvorschlag wird damit eine besondere Vereinfachung des Aufbaus erreicht, welche insbesondere dann zum Tragen kommt, wenn auch die stirnseitig der Klemmhülse angeordnete Dichtung entfällt und das Aufspreizen mit Hilfe aufeinander wirkender Metallflächen geschieht.

Damit der Betätigungsabschnitt in der Aussparung des Kupplungskörpers gehalten wird, kann ersterer an seinem axial inneren Ende wenigstens eine radial verlagerbare Rastzunge aufweisen, welche mit einem nach radial außen weisenden Vorsprung in eine nach radial innen offene, z. B. als Umfangsnut ausgebildete Nut in der Innenwandfläche des Kupplungskörpers einrastet.

Dabei hat die Umfangsnut vorzugsweise eine Breite, welche eine axiale Verschiebung des Betätigungsabschnittes in solchem Maße zulässt, dass der Funktionsabschnitt zwischen seiner axial inneren Ausgangslage und seiner axial äußeren Arretierungslage hin und her verschiebbar ist.

Vorteilhafterweise sind für einen zuverlässigen Sitz des Betätigungsabschnittes in der Aussparung des Kupplungskörpers zwei oder mehrere Rastzungen über den Umfang des Betätigungsabschnittes gleichmäßig verteilt angeordnet.

Im Rahmen dieses Erfindungsgedankens wird ferner vorgeschlagen, den Funktionsabschnitt aus Metall und den Betätigungsabschnitt aus einem elastisch nachgiebigen Material, wie Kunststoff, zu fertigen, so dass den Rastzungen die erforderliche Federelastizität zugeteilt werden kann. Bei dieser Ausführung der Erfindung kann der Umfangsflansch an dem Betätigungsabschnitt vorgesehen sein, so dass ein einfaches Verschieben von Betätigungsabschnitt über

O-Ring-Dichtung und Arretierungsabschnitt die Klemmhülse aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage (Freigabelage) möglich ist.

- 5 Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in einzelnen
- 10 Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- 15 Fig. 1 im Längsschnitt eine dem Stand der Technik angehörende Verbindungseinrichtung, von welcher die Erfindung ausgeht,
- Fig. 2 teilweise geschnitten, ein Ausführungsbeispiel einer die Erfindung aufweisenden Verbindungseinrichtung, und
- 20 Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2 für einen anderen Lösungsweg der Erfindung.

Nachfolgend wird die Erfindung in ihren verschiedenen Aspekten anhand den in den Fig. 2 und 3 dargestellten Verbindungseinrichtungen näher erläutert. Vor-

25 ausgeschickt sei, dass in Fig. 1 gleich Bezugszeichen für entsprechende Teile der aus dem Stand der Technik bekannten Verbindungseinrichtung verwendet sind.

Die Verbindungseinrichtung gemäß Fig. 2 dient der Steckverbindung eines

30 Rohres 4 oder dgl. Fluidleitung mit einem vorzugsweise metallenen



Kupplungskörper 1 derart, dass durch die Verbindungseinrichtung ein Fluid, also ein gasförmiges oder flüssiges Medium, hindurchgeführt werden kann, ohne dass Leckagen auftreten. Der Kupplungskörper 1 hat eine im Wesentlichen zylindrische Aussparung 3, welche sich bis zu einem als Anschlag 5 für das Ende des Rohres 4 dienende Innenschulter erstreckt, an welche sich für den Durchgang des Fluides ein Kanalabschnitt 22 anschließt. Der Kanalabschnitt 22 durchquert dabei einen z. B. als Gewindestutzen ausgebildeten Anschlussstutzen 23.

Die Verbindungseinrichtung weist ferner eine ebenfalls vorzugsweise metallene Klemmhülse 2 auf, welche in die Aussparung 3 von dem Aussparungseingang 7 aus einsetzbar ist. Die Klemmhülse 2 hat an ihrem axial inneren Ende gleichmäßig über ihren Umfang verteilt bspw. durch (nicht sichtbare) achsparallele Schlitze voneinander getrennte ggf. federelastische Arretierungszungen 6, welche beim Einschieben mit ihren verbreiterten stirnseitigen Enden 13 unter radialem Einfedern an einem an der Innenwandfläche 10 des Kupplungskörpers ausgebildete Ringwulst 21 vorbeigeschoben werden können, bis die erweiterten stirnseitigen Enden 13 in einer Erweiterung hinter einer in Richtung des Aussparungseinganges 7 radial abfallenden umlaufenden Schräge 9 zu liegen kommen. So bilden Kupplungskörper 1 und Klemmhülse 2 eine nur unter Kraftanwendung lösbare Einheit. Das Ende des Rohres 4 kann dann in die zylindrische Aussparung der Klemmhülse 2 bis zu dem Anschlag 5 des Kupplungskörpers 1 eingeschoben werden. Bei Fluidruckaufbau in der Verbindungseinrichtung wird das Ende des Rohres 4 aus der axial inneren Ausgangslage an dem Anschlag 5 geringfügig in Richtung des Aussparungseingangs 7 bis in eine in Fig. 2 dargestellte axial äußere Arretierungslage verschoben, in welcher ein Spalt 24 zwischen der Stirnseite des Endes des Rohres 4 und dem Anschlag 5 besteht. Das Rohr 4 nimmt dabei die Klemmhülse 2 mit, wodurch die Außenseite 8 der erweiterten stirnseitigen Enden 13 der Arretierungszungen 6 unter Zusammenwirken mit

der ersten Schräge 9 nach radial innen gedrückt werden und das Ende des Rohres 4 so fixieren. Zu diesem Zweck haben die Arretierungszungen 6 auf ihrer der Außenwandfläche 11 des Rohres 4 zugewandten Innenseite eine scharfe Kante 16.

5 Wie aus Fig. 2 ersichtlich, weist bei diesem Ausführungsbeispiel der Kupplungskörper 1 stirnseitig der Klemmhülse 2 eine zum Aussparungseingang 7 hin radial abfallende umlaufende zweite Schräge 12 auf, welche beim Einschieben der Klemmhülse aus der in Fig. 2 dargestellten axial äußeren Arretierungslage in die ursprünglich eingenommene axial innere Ausgangslage mit dem stirnseitigen Ende 13 der Arretierungszungen 6 als Auflaufschräge zusammenwirkt, um die Arretierungszungen 6 aufzuspreizen. Diese besondere Ausgestaltung der Erfindung wird zum einfachen Lösen der Steckverbindung genutzt. Fig. 2 zeigt ferner, dass zur Sicherung der Funktion die erweiterten stirnseitigen Enden 13 der Arretierungszungen 6 jeweils eine mit der zweiten umlaufenden Schräge 12 des Kupplungskörpers 1 zusammen arbeitende gleich gerichtete Zungenschräge 17 aufweisen. Man sieht im Vergleich zu Fig. 1, dass der nach dem Stand der Technik vorgesehene stirnseitige Dichtungsring 20 entfallen ist.

20 Dagegen kann zur eingangsseitigen Abdichtung die Klemmhülse 2 benachbart dem Aussparungseingang 7 des Kupplungskörpers 2 gegen die Innenwandfläche 10 des Kupplungskörpers 1 und/oder die Außenwandfläche 11 des Rohres 4, z. B. mittels jeweiliger O-Ring-Dichtungen 14, 15, abgedichtet sein. Hierdurch wird ein Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz von außen und ein Austreten von Fluid aus der Verbindungseinrichtung nach außen zusätzlich vermieden.

30 Ein am äußeren Ende der Klemmhülse 2 vorgesehener Umfangsflansch 18 erleichtert das Einschieben der Klemmhülse 2 in die Aussparung 3 aus der in

Fig. 2 dargestellten axial äußeren Arretierlage nach innen in die axial innere Ausgangslage, in welcher das Ende des Rohres 4 von den Arretierungen 6 wieder frei gegeben ist.

5 Die in Fig. 3 dargestellte Verbindungseinrichtung verfolgt einen weiteren, von dem bisher geschilderten Erfindungsgedanken gesonderten, aber auch mit diesem zusammen anwendbaren Erfindungsgedanken. Bei der in Fig. 3 dargestellten Verbindungseinrichtung ist nämlich die Klemmhülse 2 in zwei axial  
10 voneinander getrennte Abschnitte geteilt, und zwar in einen axial inneren Funktionsabschnitt 2A und einen axial äußeren Betätigungsabschnitt 2B. Dabei übt der Funktionsabschnitt mit den Arretierungszungen 6 die Arretierungsfunktion und Freigabefunktion aus, während der  
15 Betätigungsabschnitt 2B dem axialen Verschieben beider Abschnitte 2A, 2B aus der in Fig. 3 dargestellten axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage dient, in welcher das Rohr 4 von den Arretierungszungen 6 wieder freigegeben ist. Zwischen den einander zugekehrten Stirnseiten von  
20 Funktionsabschnitt 2A und Betätigungsabschnitt 2B ist eine als O-Ring-Dichtung 25 ausgebildete Umfangsdichtung angeordnet, welche nach radial außen gegen die Innenwandfläche 10 des Kupplungskörpers 1 und nach radial innen gegen die Außenwandfläche 11 des Rohres 4 abdichtet. Die O-Ring-Dichtung 25 liegt  
25 damit verhältnismäßig nahe an dem Aussparungseingang 7 und axial außerhalb den möglichen Kratzern, welche an scharfen Kanten 16 der Arretierungszungen 6 in der Außenwandfläche des Rohres 4 entstehen können. Die Abdichtung gegen Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz einerseits und gegen  
30 Leckagen des Fluides nach außen ist damit zuverlässig gewährleistet, obgleich nur eine einzige O-Ring-Dichtung 25 benötigt wird.

Der Betätigungsabschnitt 2B weist an seinem axial inneren Ende über den Umfang gleichmäßig verteilt radial verlagerbare Rastungen 26 auf, welche  
30 durch axiale Schlitzte 27 voneinander getrennt sind. Die vorzugsweise

federelastischen Rastungen 26 können mit einem nach radial außen weisenden Vorsprung 28 in eine nach innen offene Umfangsnut 29 in der Innenwandfläche 10 des Kupplungskörpers 1 einrasten.

5     Dabei hat die Umfangsnut 29 eine Breite, welche eine axiale Verschiebung des Betätigungsabschnittes 2B in solchem Maße zulässt, dass der Funktionsabschnitt 2A zwischen seiner axial inneren Ausgangslage und seiner axial äußeren Arretierungslage verschiebbar ist und umgekehrt.

10    Bei dieser Ausführungsform kann der Funktionsabschnitt 2A aus Metall und der Betätigungsabschnitt 2B aus einem elastisch nachgiebigen Material, wie Kunststoff, bestehen. Die metallene Ausführung des Funktionsabschnittes 2A gewährleistet die zuverlässige Arretierungs- und Lösefunktion der Rastungen 6, während der Betätigungsabschnitt 2B lediglich der Betätigungsfunktion dient  
15    und nicht verloren gehen kann. Wie in Fig. 3 dargestellt, ist in diesem Fall der Umfangsflansch 18 an dem Betätigungsabschnitt 2B vorgesehen.

**Bezugszeichenliste:**

5	1	Kupplungskörper	24	Spalt
	2	Klemmhülse	25	O-Ring-Dichtung
	2A	Funktionsabschnitt	26	Rastzunge(n)
	2B	Betätigungsabschnitt	27	Axialschlitze
	3	Aussparung	28	Vorsprung
10	4	Rohr	29	Umfangsnut
	5	Anschlag		
	6	Arretierungszunge(n)		
	7	Aussparungseingang		
	8	Außenseite		
15	9	erste Schräge		
	10	Innenwandfläche des Kupplungskörpers 1		
	11	Außenwandfläche des Rohrs 4		
	12	zweite Schräge		
20	13	stirnseitiges Ende		
	14	äußere O-Ring-Dichtung		
	15	innere O-Ring-Dichtung		
	16	Kante		
	17	Zungenschräge		
25	18	Umfangsflansch		
	19	O-Ring-Dichtung		
	20	Dichtungsring		
	21	Ringwulst		
	22	Kantenabschnitt		
30	23	Anschlussstutzen		

**Patentansprüche:**

5 1. Verbindungseinrichtung für ein Rohr oder dgl. Fluidleitung, mit einem Kupplungskörper (1) und einer Klemmhülse (2), welche in eine im Wesentlichen zylindrische Aussparung (3) des Kupplungskörpers (1) in eine axial innere Ausgangslage einsetzbar und in welche, z. B. nach dem Einsetzen in die Aussparung (3), ein Ende des anzuschließenden Rohres (4), z. B. bis zu einem  
10 stirnseitigen Anschlag (5) des Kupplungskörpers (1), einschiebbar ist, wobei die Klemmhülse (2) an ihrem inneren Ende wenigstens eine radial verlagerbare Arretierzunge (6) aufweist, welche bei einem Zurückschieben des Rohres (4) und damit der Klemmhülse (2) in Richtung des Aussparungseingangs (7) z. B. unter dem sich in der Rohrkupplung aufbauenden Druck bis in eine axial äußere  
15 Arretierungslage durch Zusammenwirkung der Außenseite (8) der Arretierungszunge (6) mit einer ersten in Richtung des Aussparungseingangs (7) radial abfallenden Schräge (9) der Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) radial nach innen und mit ihrer Innenseite in Eingriff mit der Außenwandfläche (11) des Rohres (4) drückbar ist, **dadurch**  
20 **gekennzeichnet**, dass der Kupplungskörper (1) stirnseitig der Klemmhülse (2) eine zum Aussparungseingang (7) hin radial abfallende zweite Schräge (12) aufweist, welche beim Einschieben der Klemmhülse (2) aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage mit dem stirnseitigen Ende (13) der wenigstens einen Arretierungszunge (6) als Auflaufschräge  
25 zusammenwirkt, um diese nach radial außen zu spreizen.

2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das stirnseitige Ende (13) der wenigstens einen Arretierungszunge (6) eine mit der zweiten Schräge (12) des Kupplungskörpers (1) zusammen arbeitende  
30 gleich gerichtete Zungenschräge (17) aufweist.

3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmhülse (2) benachbart des Aussparungseingangs (7) des Kupplungskörpers (1) gegen die Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) und/oder die Außenwandfläche (11) des Rohres (4) abgedichtet (14, 15) ist.

4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Arretierungszunge (6) auf ihrer der Außenwandfläche (11) des Rohres (4) zugewandten Seite mit einer scharfen Kante (16) versehen ist.

5. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Schräge (9) von einer an der Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) umlaufenden Ringwulst (21) ausgebildet ist.

6. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehrere Arretierungszungen (6) über den Umfang der Klemmhülse (2) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

7. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmhülse (2) an ihrem äußeren Ende mit einem Umfangsflansch (18) ausgestattet ist.

8. Verbindungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmhülse (2) in einen axial inneren Funktionsabschnitt (2A) mit der wenigstens einen Arretierungszunge (6), welche bei dessen Einschieben aus der axial äußeren Arretierungslage in die axial innere Ausgangslage radial nach

außen gespreizt wird, und einen axial äußeren Betätigungsabschnitt (2B) unterteilt ist, und dass zwischen den einander zugekehrten Stirnseiten von Funktionsabschnitt (2A) und Betätigungsabschnitt (2B) eine z. B. als O-Ring-Dichtung (25) ausgebildete Dichtung angeordnet ist, welche nach radial außen  
5 gegen die Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) und nach radial innen gegen die Außenwandfläche (11) des Rohres (4) abdichtet.

9. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsabschnitt (2B) an seinem axial inneren Ende wenigstens  
10 eine radial verlagerbare Rastzunge (26) aufweist, welche mit einem nach radial außen weisenden Vorsprung (28) in eine nach innen offene z. B. als Umfangsnut (29) ausgebildete Nut in der Innenwandfläche (10) des Kupplungskörpers (1) einrastet.

10. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umfangsnut (29) eine Breite hat, welche eine axiale Verschiebung des Betätigungsabschnittes (2B) in solchem Maß zulässt, dass der Funktionsabschnitt (2A) zwischen seiner axial inneren Ausgangslage und seiner axial äußeren Arretierungslage hin und her verschiebbar ist.  
20

11. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehrere Rastzungen (26) über den Umfang des Betätigungsabschnitts (2B) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

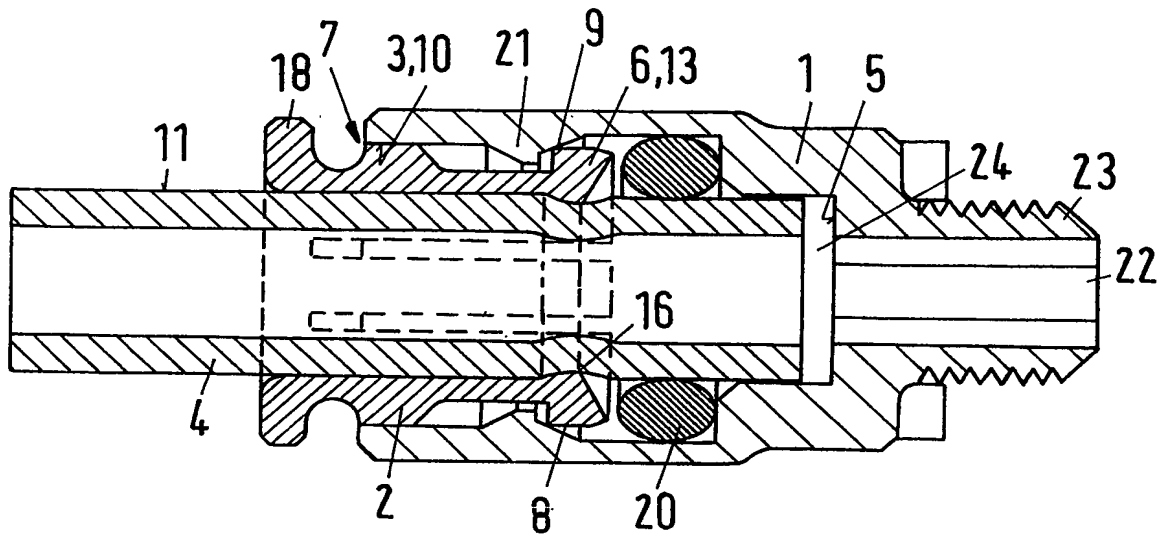
12. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Funktionsabschnitt (2A) aus Metall und der Betätigungsabschnitt (2B) aus einem elastisch nachgiebigen Material, wie Kunststoff, besteht.  
25



– 15 –

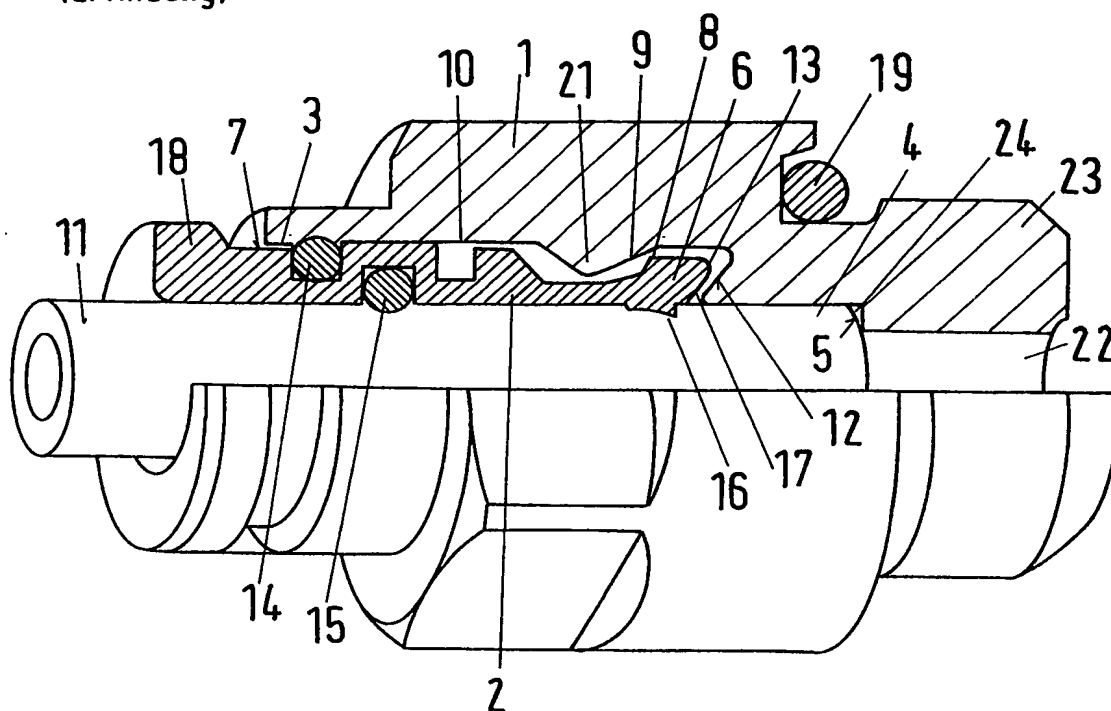
13. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Umfangsflansch (18) an dem Betätigungsabschnitt (2B) vorgesehen ist.

## Fig.1

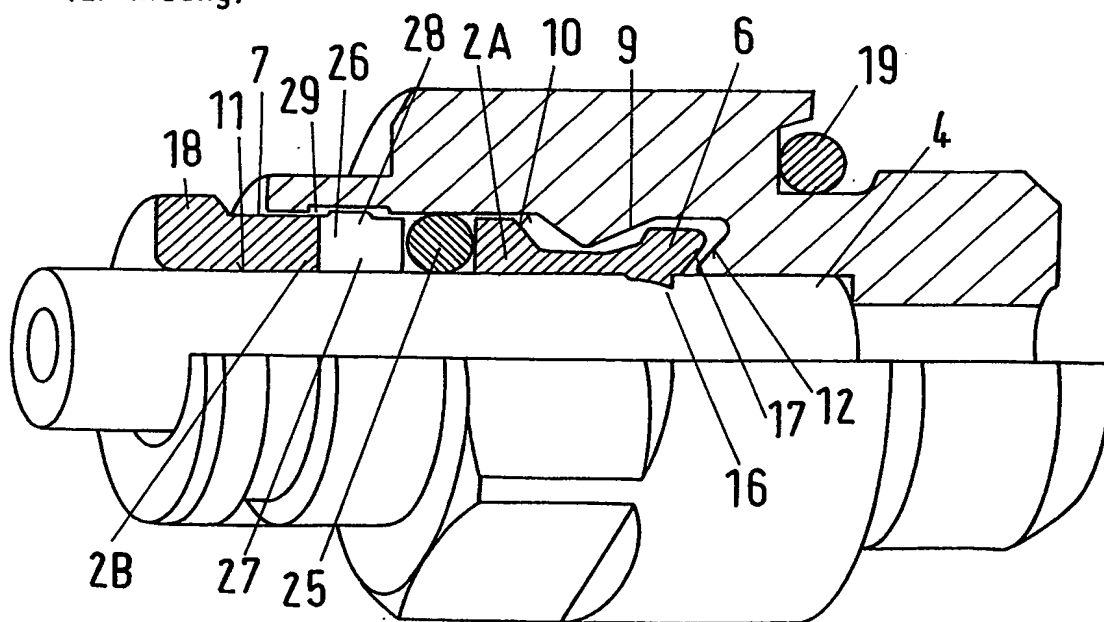


2/2

**Fig. 2**  
(Erfindung)



**Fig. 3**  
(Erfindung)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/004586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F16L37/092 F16L33/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 87/05087 A (GOBBI GIANFRANCO) 27 August 1987 (1987-08-27)	1, 4-7
Y	page 2, line 17 - page 5, line 16; figures	2, 3
Y	US 5 125 694 A (GOBBI GIANFRANCO) 30 June 1992 (1992-06-30)	2
Y	column 3, line 36 - line 43; figures	
Y	EP 1 143 185 A (CAMOZZI S P A) 10 October 2001 (2001-10-10)	3
	cited in the application	
	column 4, line 14 - line 18; figures 2, 3	
A	US 5 549 865 A (GUEST JOHN D) 27 August 1996 (1996-08-27)	1, 2, 4, 6, 7
	figures 9-15	
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2004

Date of mailing of the international search report

04 NOV 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mauriès, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/004586

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 165 604 A (GUEST JOHN LTD) 16 April 1986 (1986-04-16) page 1, line 99 - line 123; figure 1 -----	8-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplemental box**

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1-7

Releasing a plug-in connection.

2. Claims: 8-13

Tightness of a connection unit.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004586

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8705087	A	27-08-1987	IT 208921 Z2 AT 57754 T AU 7028487 A EP 0256108 A1 WO 8705087 A1	28-05-1988 15-11-1990 09-09-1987 24-02-1988 27-08-1987
US 5125694	A	30-06-1992	AT 109263 T CS 9101043 A3 DE 69103077 D1 DE 69103077 T2 DK 454630 T3 EP 0454630 A1 ES 2061220 T3 IT 223425 Z2 PL 164849 B1	15-08-1994 15-01-1992 01-09-1994 23-03-1995 28-11-1994 30-10-1991 01-12-1994 19-07-1995 31-10-1994
EP 1143185	A	10-10-2001	IT MI20000715 A1 EP 1143185 A1 JP 2002031285 A US 2001045749 A1	04-10-2001 10-10-2001 31-01-2002 29-11-2001
US 5549865	A	27-08-1996	DE 69213109 D1 DE 69213109 T2 EP 0518678 A2 EP 0518679 A2 ES 2090520 T3	02-10-1996 20-02-1997 16-12-1992 16-12-1992 16-10-1996
GB 2165604	A	16-04-1986	NONE	



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ernationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004586

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16L37/092 F16L33/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 87/05087 A (GOBBI GIANFRANCO) 27. August 1987 (1987-08-27)	1,4-7
Y	Seite 2, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 16; Abbildungen	2,3
Y	US 5 125 694 A (GOBBI GIANFRANCO) 30. Juni 1992 (1992-06-30) Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 43; Abbildungen	2
Y	EP 1 143 185 A (CAMOZZI S P A) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 18; Abbildungen 2,3	3
A	US 5 549 865 A (GUEST JOHN D) 27. August 1996 (1996-08-27) Abbildungen 9-15	1,2,4,6, 7
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04 NOV 2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mauriès, L

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ernationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004586

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 165 604 A (GUEST JOHN LTD) 16. April 1986 (1986-04-16) Seite 1, Zeile 99 - Zeile 123; Abbildung 1 -----	8-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004586

## Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich \_\_\_\_\_
  
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich \_\_\_\_\_
  
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
  
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: \_\_\_\_\_

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

Lösen einer Steckverbindung  
---

2. Ansprüche: 8-13

Dichtigkeit einer Verbindungseinrichtung  
---

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ernationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004586

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8705087	A	27-08-1987	IT 208921 Z2 28-05-1988
		AT 57754 T 15-11-1990	
		AU 7028487 A 09-09-1987	
		EP 0256108 A1 24-02-1988	
		WO 8705087 A1 27-08-1987	
US 5125694	A	30-06-1992	AT 109263 T 15-08-1994
		CS 9101043 A3 15-01-1992	
		DE 69103077 D1 01-09-1994	
		DE 69103077 T2 23-03-1995	
		DK 454630 T3 28-11-1994	
		EP 0454630 A1 30-10-1991	
		ES 2061220 T3 01-12-1994	
		IT 223425 Z2 19-07-1995	
		PL 164849 B1 31-10-1994	
EP 1143185	A	10-10-2001	IT MI20000715 A1 04-10-2001
		EP 1143185 A1 10-10-2001	
		JP 2002031285 A 31-01-2002	
		US 2001045749 A1 29-11-2001	
US 5549865	A	27-08-1996	DE 69213109 D1 02-10-1996
		DE 69213109 T2 20-02-1997	
		EP 0518678 A2 16-12-1992	
		EP 0518679 A2 16-12-1992	
		ES 2090520 T3 16-10-1996	
GB 2165604	A	16-04-1986	KEINE